



*Природу
побеждают,
только повинясь
её законам.*

*Фрэнсис Бэкон,
ученый, философ, политик*

«Биотехагро» решает государственные задачи

Первоочередная задача любого государства – обеспечение здоровья и безопасности своих граждан. Одно из звеньев в ее достижении – это снабжение населения качественными продуктами питания. И без биологизации сельского хозяйства здесь не обойтись.

Первая биотехнологическая компания «Биотехагро» – это уникальное предприятие, коллектив которого занимается разработкой и внедрением элементов биотехнологий, направленных на сохранение плодородия почв, защиту растений и повышение их урожайности, а так же увеличение продуктивности и защиту от болезней животных, птиц, рыб. И все это при помощи живых полезных микроорганизмов, которые, на этом предприятии и выращивают. Если коротко, то внедряют биометод в сельском хозяйстве.

Компания «Биотехагро» – это одно из крупнейших в стране предприятий - производителей микробиологических препаратов для аграрного сектора, ежегодно выпускающие около 3000 тонн продукции, и уже готово вдвое увеличить этот объем.

Здесь абсолютно уверены в необходимости экологизации сельхозпроизводства и использования для этого природного потенциала.

Какую бы отрасль сельского хозяйства мы ни обсуждали со специалистами «Биотехагро», каждый раз приходили к

целесообразности применения биометода. У этого направления действительно безграничные возможности. К примеру, заговорили о злободневном: необходимости быстрого наращивания объемов производства отечественного молока, особенно на фоне западных санкций. И здесь биотехнологи предлагают испытанную, проверенную годами схему увеличения продуктивности дойного стада при одновременном повышении качества и безопасности молока. И это всё в считанные 2–3 недели и без изменения кормового рациона, сложившегося в хозяйстве.

Абсолютно не сложное применение пробиотической кормовой добавки «Бацелл-М» и биопрепарата «Гипролам» повышает среднесуточный надой от коровы на 1–3 кг, на 70–80% снижает риск заболевания эндометритом. Здесь рубль, затраченный на биосистему, возвращается 5-10 рублями.

Этот технологический прием давно внедрен во многих эффективно работающих в молочном производстве хозяйствах Краснодарского края и за его пределами.

Для защиты вегетирующих растений в открытом и защищенном грунте специалисты «Биотехагро» подбирают смеси из своих биофунгицидов и биоинсектицидов, как для профилактики, так и для подавления заболеваний или вредителей. Биопрепараты снимают стресс от воздействия гербицидов и не позволяют фитопатогенам развиваться на растениях.

Сегодня препаратами «Биотехагро» обрабатываются растения на площади более 500 тысяч га. И везде урожай, в сравнении с химическими системами либо выше, либо сравним. Но затраты на биозащиту значительно ниже. И главное – безвредность. Так же полезными микроорганизмами обрабатывается почва с целью сохранения ее плодородия. А это работа и на нынешние урожаи, и на урожаи будущих поколений.

Отсюда и рост объемов потребления продукции «Биотехагро», и стремление нарастить производственный потенциал предприятия, чтобы спрос на биопрепараты всегда был «удовлетворен».

В. УСПЕШНЫЙ

В НОМЕРЕ:

ПРОБИОТИК БАЦЕЛЛ-М СНИЖАЕТ РИСК ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПАТОЛОГИЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ КУР, СВЯЗАННЫХ С ОЖИРЕНИЕМ

2

ВЫШЕ КАЧЕСТВО – БОЛЬШЕ ПРИБЫЛЬ

3–4

«БИОТЕХАГРО» ДЕНЬ ЗА ДНЁМ

5

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ПРОЛАМ», КАК БИОЛОГИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ В ПРУДОВОМ РЫБОВОДСТВЕ

6–7

СНИЖЕНИЕ РИСКА ПАТОЛОГИЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПЕТУХОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИКА МОНОСПОРИН

8





Пробиотик Бацелл-М снижает риски возникновения патологий репродуктивной системы кур, связанных с ожирением

В бройлерном птицеводстве при содержании кур-несушек родительского стада во второй фазе яйценоскости после пика существует проблема увеличения живой массы кур, причем за счет отложения подкожного и абдоминального жира. Данное явление объясняется гиперфагией кур, возникшей в результате селекции птицы направленной на высокий прирост живой массы. Поэтому поиск и применение препаратов эффективно сдерживающих ожирение, имеющих высокий оздоровительный эффект и низкую стоимость являются актуальными как для ученых, так и для практиков. Такие препараты и кормовые добавки должны быть технологичны при производстве комбикормов, не влияя на их структуру и питательность.

Цель исследования – установить влияние пробиотической кормовой добавки Бацелл-М на снижение рисков возникновения патологий репродуктивной системы кур родительского стада бройлеров связанных с ожирением.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена в рамках государственного задания ФАНО России по теме №0773-2018-0004 «Разработать биотехнологию защиты здоровья птицы при промышленном содержании». Исследования проведены в Свердловской области на птицефабрике бройлерного направления репродукторе 2-го порядка. В ходе исследования сформированы две группы кур-несушек родительского стада – кон-

трольная и опытная по принципу групп аналогов с поголовьем более 7000 в каждой. Пробиотическую кормовую добавку Бацелл-М вводили птице опытной группы из расчета 2 кг на тонну комбикорма начиная с предкладкового периода с 16 по 45 неделю жизни, начиная с 46 недели и до конца периода эксплуатации (410 дней) птица получала основной рацион. Остальные условия кормления и содержания были одинаковыми в обеих группах.

В конце продуктивного периода в возрасте 410-дней произведен контрольный убой и анатомическая разделка кур, птица отбиралась путем случайной выборки (в соответствии с рекомендациями ВНИТИП, 2010).

Результаты исследований. Живая масса кур опытной и контрольной группы была в пределах нормативных значений, однако более низкие показатели живой массы зафиксированы у кур опытной группы (3816,0±98,6 г в опытной группе и 3963,3±89,8 г в контроле). Масса полностью потрошенной тушки в опытной группе была достоверно ($p \leq 0,05$) меньше на 13% (1615,0±84,6 г* против 1848,3±69,3г в контроле). Это объясняется тем, что у кур опытной группы, в 2,4 раза достоверно меньше откладывалось абдоминального жира (59,0±33,1 г* против 139,7±9,1 г в контроле). Печень кур опытной группы была на 38% меньше и имела массу 57,3±3,9 г* против 93,0±13,9 г в контроле, т.е. у кур контрольной группы наблюдалась жировая дистрофия печени.

Было установлено, что в контрольной группе у кур-несушек масса кожи с подкожным жиром на 7,0% больше (443,3±28,6 г в контроле и 412,3±27,6 г в опытной группе).

У кур контрольной группы зафиксировано снижение мышечной массы на 5,7% при одновременном достоверном ($p \leq 0,05$) увеличении массы костью на 14% (324,0±14,7 г в контроле против 284,3±19,3 г* в опыте).

При изучении морфологической картины внутренних органов, был выявлен целый ряд отклонений у кур контрольной группы. Отложение жира на брызжейке и воспалительные очаги кишечника в контрольной группе (рис.1). Кишечник у кур опытной группы в состоянии физиологической нормы (рис.2).

На желудке контрольных кур наблюдалось повышенное жиросложение (рис.3), на внутренней поверхности желудка были обнаружены кровоизлияния, стенки желудка были утолщены. Кутикула желудка была истонченная с обширными некрозами.

Результаты производственных испытаний пробиотической кормовой добавки Бацелл-М за период 16-45 недель представлены в таблице.

Использование пробиотической кормовой добавки Бацелл-М позволило увеличить показатели: сохранность поголовья на 2,3%, яйценоскость на среднюю несушку на 1,5 шт. яйца за 5 месяцев, выход инкубационного яйца на 1,1% и вывод здорового кондиционного моло-

дняка на 1,3% по сравнению с показателями кур-несушек контрольного варианта. На одну курицу-несушку опытного стада получено дополнительно 4 кондиционных цыпленка-бройлера.

Дополнительные затраты на Бацелл-М на 1 курицу-несушку за весь период испытаний составили 3,2 рубля.

Экономическая эффективность использования пробиотической кормовой добавки Бацелл-М на 1 курицу-несушку составила 96,8 рубля, при средней стоимости 1 цыпленка-бройлера 50 рублей (в ценах на 2017-18 г.). 1 рубль затрат на Бацелл-М «сохраняет» для предприятия 31,25 руб. за счет более высокой продуктивности и вывода здорового молодняка.

Вывод. Применение пробиотической кормовой добавки Бацелл-М курам-несушкам родительского стада бройлеров с предкладкового периода способствовало снижению жиросложения в организме несушек, повышению яичной продуктивности и выхода инкубационного яйца, снижению массы инкубационного яйца, и, как следствие, отсутствию патологий органов репродуктивной системы, что в конечном итоге способствовало повышению процента вывода цыплят до стандартных показателей.

НОВИКОВА М.В., ст.н.с., к.б.н., ЛЕБЕДЕВА И.А., в.н.с., д-р.б.н., ФГБНУ УрФАНЦ Уро РАН (Уральский НИВИ) отдел промышленного птицеводства, г. Екатеринбург, Россия



Рис. 1 – Состояние кишечника кур родительского стада контрольной группы, в возрасте 410 дней.



Рис. 2 – Состояние кишечника кур родительского стада опытной группы, в возрасте 410.

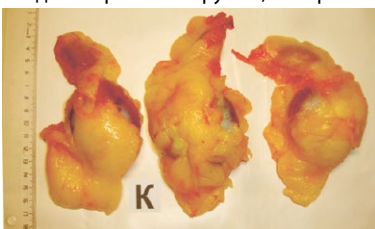


Рис. 3 – Желудки кур-несушек родительского стада контрольной группы, в возрасте 410 дней.



Рис. 4 – Выпадение яйцеводов у кур-несушек контрольной группы.

Таблица 1 – Результаты производственных испытаний

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа	Откл. +, - %
Начальное поголовье кур, гол	7131	7352	-
Сохранность, %	91,0	93,3	+2,3
Выпадение яйцеводов, от числа выбывшей птицы (падеж и выбраковка), %	15	-	-15,0
Яйценоскость на несушку за период испытаний, шт.	141,8	143,3	+1,5
Выход инкубационного яйца за период испытаний, %	97,0	98,1	+1,1
Средняя масса инкубационного яйца, г	67,5	65,5	-3,0%
Отходы инкубации, всего, %	22,3	21,0	-1,3%
Вывод цыплят, при норме не менее 79,0%	77,7	79,0	+1,3





Выше качество – больше прибыль

Контроль за качественными показателями молока (содержание белка и жира, соматические клетки, бакобсеменённость, наличие антибиотиков и т.д.) лежат едва ли не в первую очередь на переработчике, ведь именно от параметров сырья зависит возможность произвести из него высококачественную продукцию.

В том, чтобы молочная продуктивность была выше, а молоко – качественнее, переработчики заинтересованы не меньше самих животноводов. Именно поэтому многие предприятия молочной отрасли пошли по пути развития собственного зоотехнического и ветеринарного консалтинга, особое внимание уделяя повышению квалификации как зоотехников и ветврачей, так и доярков хозяйств, с которыми сотрудничают.

ПРОФИЛАКТИКА ВЫГОДНЕЕ ЛЕЧЕНИЯ

К требованиям по качеству молока, которые соблюдают и животноводы, и переработчики, два месяца назад прибавилось Решение № 28 Коллегии Евразийской экономической комиссии «О максимально допустимых уровнях остатков ветеринарных лекарств, которые

могут содержаться в переработанных продуктах животного происхождения». Перечень препаратов, уровень содержания которых в продукции подлежит контролю, расширен до 72 наименований. Есть все основания предполагать, что внимание к качеству продукции животноводства будет расти и дальше: государство берёт курс на ужесточение законодательной базы в отношении мониторинга содержания антибиотиков и других лекарственных препаратов в сельхозпродукции.

Шансы стать неприёмным у молока от пролеченного антибиотиками животного увеличиваются. И не только производителю – переработчику тоже невыгодно иметь дело с неприёмным молоком. Как решить эту проблему с наименьшими финансовыми затратами? Как

в кратчайшие сроки поднять качество молока, сделав его действительно безопасным, а заодно увеличить надои, а вместе с ними – рентабельность производства? На помощь приходит разработка кубанских ученых и специалистов: добавка кормовая пробиотическая «Бацелл-М», которую вот уже второй десяток лет производит компания «Биотехагро».

«Бацелл-М» – уникальный отечественный препарат, зарегистрированный Россельхознадзором как добавка в корм КРС и МРС, а также свиньям, птице и рыбам. Этот пробиотик способствует росту молочной продуктивности животных и совершенствованию качественных показателей молока.

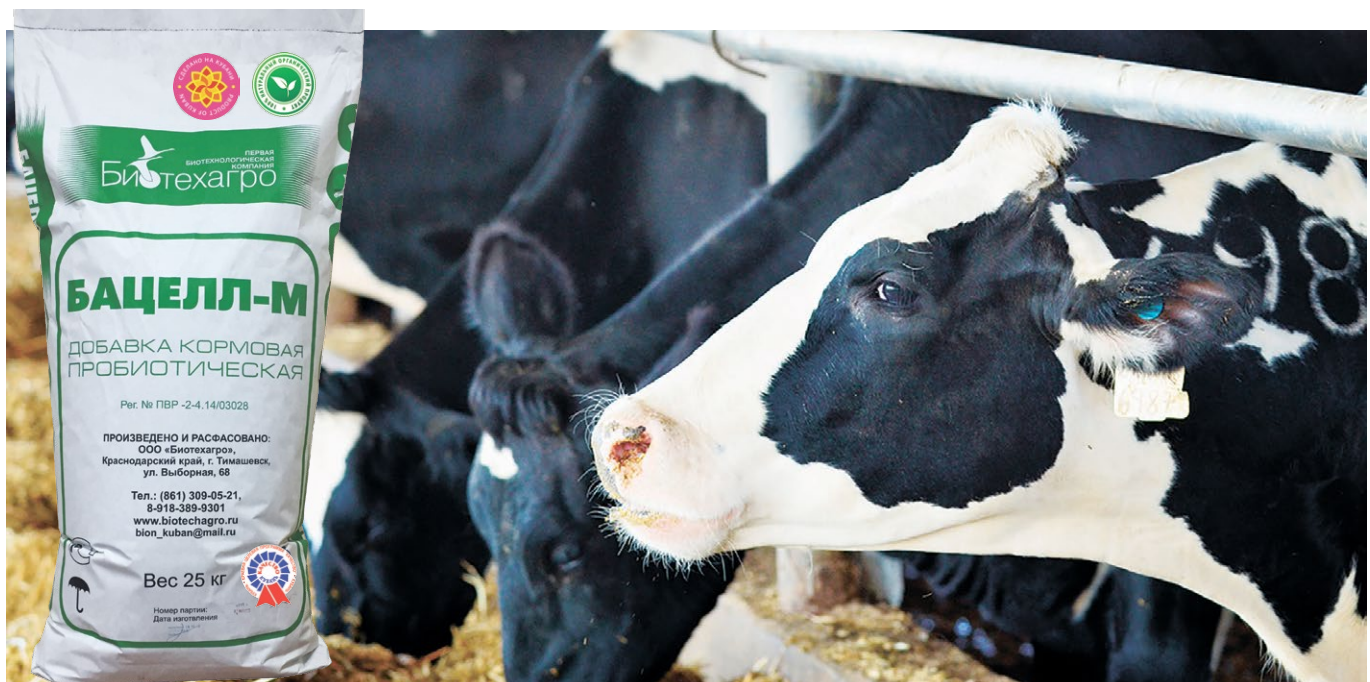
Наставления по применению пробиотического препарата «Бацелл-М» в кормлении крупного рогатого скота утверждены учёным советом Северо-Кавказского НИИ животноводства, эффективность применения препарата доказана многочисленными исследованиями учёных Уральского государственного университета им. А.М. Горького, Уральской сельхозакадемии и другими научными учреждениями страны.

В составе «Бацелл-М» – вы-

ращенные в процессе глубокой и твердофазной ферментации полезные природные микроорганизмы (*Bacillus subtilis*, *Lactobacillus paracasei*, *Enterococcus faecium*) и продукты их жизнедеятельности (метаболиты), которые нанесены на измельчённый шрот подсолнечный. В таком сыпучем состоянии продукт вводится в комбикорма, кормосмеси, либо скармливается животным в чистом виде. Применение пробиотика «Бацелл-М» позволяет не только нейтрализовать отрицательные эффекты применения антибиотиков, но и предотвращает возникновение и развитие ряда заболеваний за счёт мощного профилактического эффекта.

Учёные Краснодарского и Уральского научно-исследовательских ветеринарных институтов совместно со специалистами компании «Биотехагро» (Краснодарский край) разработали схему биофилактики с использованием живых полезных микроорганизмов. Результаты вполне впечатляющие: до 80% профилактируемых животных не подвергаются таким заболеваниям как маститы и последоровые эндометриты.

Продолжение на стр. 4





Выше качество – больше прибыль

Продолжение. Начало на стр. 3

СОМАТИЧЕСКИЕ КЛЕТКИ: ЧЕМ МЕНЬШЕ, ТЕМ ЛУЧШЕ

Один из важнейших показателей качества молока – уровень содержания соматических клеток (частицы цилиндрического, плоского и кубического эпителия молочной железы, лейкоцитов, эритроцитов, отторгшихся из секреторной части вымени). Они присутствуют в молоке даже от здоровой коровы, однако при мастите лейкоциты начинают процесс фагоцитоза и усиленно мигрируют в очаг воспаления. В результате их количество, а следовательно, и общее число соматических клеток в молоке увеличивается.

Допустимое содержание соматических клеток в молоке устанавливает технический регламент: это нормативный акт, обязательный для исполнения, в отличие от ГОСТа, который носит добровольный характер. Оценка соответствия молока происходит как по параметрам ТР ТС 033/2013, а также по параметрам технического регламента «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011). В соответствии с минимальными требованиями к показателям безопасности и микробиологии (в части допустимых уровней микроорганизмов и соматических клеток в сыром молоке, сырых сливках, сыром молоке для детского питания), изложенным в ТР ТС 033/2013, приёмное молоко должно иметь бакобсеменность не более 500 тысяч на 1 грамм (КМАФАнМ – $5,0 \cdot 10^5$ КОЕ/см³), а количество соматических клеток не должно превышать 750 тысяч на 1 грамм ($7,5 \cdot 10^5$ в 1 см³).

Количество соматических клеток определяет и другие качественные показатели молока: так, при повышенном их содержании количество жира и лактозы в молоке снижается на 30–50%, а сывороточных бел-

ков и хлора – возрастает. Значительно уменьшаются плотность и кислотность продукта, падает содержание казеина, молочного сахара, кальция, магния, фосфора. В результате молоко становится непригодным для получения высококачественных продуктов.

И здесь на помощь вновь приходит «Бацелл-М».

ПРОВЕРЕНО НА ПРАКТИКЕ

Во время опытов на базе цеха животноводства отделения «Сосновское» ГУП СО «Птицефабрика «Свердловская» скот контрольной группы получал только основной рацион, а животным опытной за 21 день до отёла дополнительно скармливали «Бацелл-М» по 50 г на голову в сутки. Содержание соматических клеток в контрольной группе составило 4% при уровне белка 2,9%, жира – 3,6%, а в опытной – 1% при концентрации белка – 2,9%, жира – 3,7%. Удой молока от каждой коровы измеряли раз в месяц во время контрольной дойки. В первой группе за период исследования он снизился на 15%, а во второй оставался стабильным. За счёт этого от подопытных животных получено 40 443 кг молока, что на 6 066 кг больше по сравнению с удоем коров контрольной группы.

В ООО «Возрождение» Заводоуковского района Тюменской области коровам при утреннем кормлении концен-

трами давали пробиотическую добавку «Бацелл-М» в дозе 50 г/гол. Для наблюдения отобрали 50 животных, у 19 из которых на протяжении трёх месяцев уровень содержания соматических клеток в молоке доходил до 1 млн в 1 см³. В результате у 94% больных животных отмечено снижение количества соматических клеток в молоке до уровня 240 тыс. на 1 см³, что свидетельствует об эффективности применения пробиотиков с целью улучшения состояния здоровья коров и повышения качества молока.

Тренд на здоровое питание диктует расширение линейки полезных продуктов, причём, из козьего молока в том числе. Пробиотическая добавка «Бацелл-М» эффективна и для мелкого рогатого скота. Так, исследования на базе поголовья дойного стада коз зааненской породы в ООО «Русич» Караулинского района Удмуртской Республики показали, что при оптимальной суточной норме скармливания в 30 г на голову препарат стабилизировал биохимический состав крови дойных коз, что положительно отразилось на их продуктивных качествах, способствовало повышению интенсивности метаболизма, до эксперимента содержание соматических клеток в молоке составляло 632 тыс. в 1 см³, а под воздействием «Бацелл-М» снизилось до 120 тыс. в 1 см³. Помимо этого, про-

биотическая добавка к корму «Бацелл-М» положительно влияет на молочную продуктивность и качественный состав молока коз, повышая его физико-химические показатели за счёт нормализации работы желудочно-кишечного тракта и улучшения усвояемости корма.

И переработчики, и животноводы одинаково заинтересованы в том, чтобы иметь дело с качественным и безопасным молоком, которое соответствует всем требованиям и нормам технических регламентов. Использование пробиотика «Бацелл-М», а также другой продукции «Биотехагро» позволяет выйти на новый уровень качества и продуктивности, заложив основу для долговременного успешного сотрудничества.

Многолетняя практика испытаний и применения пробиотика «Бацелл-М» в молочной промышленности в различных регионах России показала, что препарат повышает среднесуточную продуктивность животных на 10%, а рубль, направленный на его приобретение, возвращается восемью рублями от реализации дополнительного молока. Рост молочной продуктивности и качества молока позволяет сократить время окупаемости вложений, что повышает инвестиционную привлекательность молочного животноводства начиная от производства и заканчивая переработкой.

Н. ВОРОНИНСКАЯ





«Биотехагро» день за днём

Продукцию Биотехагро можно применять при выращивании органической сельхозпродукции

Компания «Биотехагро» в октябре 2018 года принята в состав Российского «Союза органического земледелия». Еще раньше наши препараты для растениеводства БФТИМ, БСка-3, Геостим, а так же Бацелл-М и Битасил для животноводства получили сертификаты о соответствии требованиям законодательства о производстве органической продукции.



Как известно, в России в 2018 году принят Федеральный закон №280 «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Он вступит в силу в 2020 году. Указанным законом для растениеводства введен запрет на применение всех агрохимикатов и пестицидов, за исключением тех, которые специально разрешены к применению действующим законодательством при производстве органической продукции. В частности, разрешены для борьбы с вредителями и болезнями растений, а так же для повышения плодородия почв средства биологического происхождения, то есть, в том числе, и такие как наши биопрепараты – на основе полезных микроорганизмов.

Мы давно уже изучаем и отслеживаем законодательство о производстве органической продукции. Компания «Биотехагро» по просьбе Законодательного собрания Краснодарского

края предоставляла свое мнение о проекте Закона Краснодарского края «О производстве органической сельскохозяйственной продукции в Краснодарском крае», который был принят в 2013 году. И вот в этом году присоединились к Ассоциации физических и юридических лиц по развитию органического сельского хозяйства «Союз органического земледелия» (г. Москва). Мы изучили уставные документы этой ассоциации, ее деятельность, побывали на проводимой ею конференции и пришли к выводу, что это серьезная организация, активно продвигающая идеи производства органической сельхозпродукции в жизнь. Надеемся, что благодаря усилиям «Союза органического земледелия» объем производимой в России органической продукции вырастет.

Мы понимаем, что органическая сельхозпродукция будет все более востребованной. А сегодня осуществить переход от интенсивного производства к органическому без биопрепаратов на основе полезных микроорганизмов затратно и очень сложно. Да и в дальнейшем, после получения статуса «производителя органической с.-х. продукции» в процессе выпуска этой продукции микроорганизмы на абсолютно законных основаниях будут помогать аграриям в их благородном деле. И хотя Федеральный закон №280 еще не вступил в силу, ООО «Биотехагро» уже поставляет свои препараты для растений и животных, допускаемые в производстве экологичных, полезных для здоровья человека и вкусных продуктов.

Компания «Биотехагро» в рамках Российской агропромышленной выставке «Золотая осень 2018» приняла участие в конкурсе «За производство высококачественных кормов и кормовых добавок». Дипломом и серебряной медалью «Золотая осень 2018» отмечена добавка кормовая пробиотическая «Бацелл-М», дипломом и бронзовой медалью «Золотая осень 2018» удостоена закваска для силосования и сенажирования растительного сырья «Битасил».



В 2018 году компания «Биотехагро» подтвердила свое право пользоваться знаком «Качество Кубань», которое впервые получила еще в 2009 году. Знаком «Качество Кубань» маркируется вся продукция, производимая «Биотехагро». Знаком «Качество Кубань» разработан и утвержден Администрацией Краснодарского края, как гарант качества товара.



В октябре 2018 года было проведено заседание Конкурсной комиссии Департамента потребительской сферы и регулирования рынка алкоголя Краснодарского Края, на котором были подведены итоги II краевого конкурса в области качества «Сделано на Кубани» 2018 года (II полугодие).

Конкурсная комиссия рассмотрела представленные на Конкурс материалы и определила победителями Конкурса 59 организаций, представивших на Конкурс 158 товаров по трем номинациям: «Продовольственные товары», «Непродовольственные товары», «Товары производственно-технического назначения».

В числе победителей компания «Биотехагро», представившая на конкурс следующую продукцию: микробиологическое удобрение «Геостим», микробиологическое удобрение «БСка-3», биофунгицид «БФТИМ КС-2, Ж», сенажно-силосную закваску «Битасил», добавку кормовую пробиотическую «Бацелл-М».

Победители Конкурса награждаются дипломами лауреатов Конкурса с правом использования знака «Сделано на Кубани».



Что такое ПРОБИОТИКИ?

ПРОБИОТИКИ – это медицинские или ветеринарные иммунобиологические препараты, приготовленные из живых безвредных для организма человека и теплокровных животных, антагонистически активных бактерий, подавляющих *in vitro* и *in vivo* рост и размножение патогенных и условно патогенных микроорганизмов, вызывающих острые кишечные заболевания и токсикоинфекции.

Пробиотики, в отличие от антибиотиков и химиопрепаратов, не оказывают негативного влияния на представителей нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта и слизистых оболочек.

Наоборот, при дисбиотических изменениях они способствуют качественно и количественно восстановлению состава микрофлоры до нормальных (типовых) значений. Часто в состав готовых препаратов пробиотиков входят биологически активные вещества, продуцируемые самими бактериями (метаболиты).

В качестве биологически активных веществ выступают бактериоцины, антибиотикоподобные вещества, аминокислоты, ферменты, полисахариды, полипептиды и т.д. Пробиотики не только активны в отношении патогенной и условно патогенной микрофлоры, но и повышают естественную резистентность организма за счет стимуляции синтеза в организме иммуноглобулинов, интерферонов, других цитокинов.

**Литоусов Н.В.,
Уральская ГСХА**





Применение пробиотического как биологического удобрения

Данная статья повествует о принципиально новых исследованиях в сфере применения пробиотических препаратов. Она посвящена описанию действия пробиотика «Пролам» в качестве биологического удобрения в прудовом рыбоводстве путем повышения трофности рыбоводных водоемов. В настоящее время были проведены ряд исследований, отражающих использование пробиотиков в рыбоводстве по направлениям обработки икры и личинок, скармливание в составе рационов молоди и сеголеток карповых и осетровых видов рыб в лабораторных и производственных опытах, применение же в качестве удобрения является новейшими опытами.

Отличительной особенностью данного пробиотического препарата является способность увеличения рыбопродуктивности водоемов путем стимуляции развития кормовых организмов. Доказано, что бактерии могут продуцировать биологически активные вещества, необходимые для роста других бактерий, утилизировать вредные продукты обмена и, таким образом, поддерживать экологическое равновесие.

В ходе эксперимента производили сравнение количественных показателей зоо-

планктона в контрольном и опытных прудах, вывод свидетельствуют о заметном положительном влиянии пробиотика на развитие водных беспозвоночных, как на начальном этапе опыта, так и на завершающей стадии исследования. Доминирующими формами во всех трех опытных прудах на протяжении всего эксперимента оказались *Brachionus calyciflorus* из коловраток, *Bosmina longirostris* и *Moina rectirostris* из ветвистых раков и представитель веслоногих раков – *Cyclops strenuous* и его личиночные стадии.

В результате полученных данных доказан положительный эффект применения и зафиксированы результаты этого эксперимента. Пробиотик «Пролам» может использоваться в качестве стимулятора развития естественной кормовой базы в рыбовыводных водоемах.

Введение

Основная задача прудового рыбоводства состоит в том, чтобы получить максимальную продукцию с единицы пространства водоема в наиболее короткие сроки. Поэтому характерной чертой рыбоводных прудов является чрезвычайно высокая плотность в них, культивируемых рыбных объектов, не наблюдаемая в природных условиях. Однако естественная кормовая база рыбоводных прудов, как правило, не может обеспечить кормом объекты рыбоводства в течение всего периода выращивания, особенно при уплотненных посадках рыбы быстро выедают беспозвоночных. На ранних этапах онтогенеза рыб существенным фактором, определяющим их рост и развитие, является трофность

рыбоводных водоемов, оцениваемая по качественным и количественным показателям кормовых организмов. Возникает необходимость в искусственной стимуляции развития естественных кормовых ресурсов рыбоводных прудов. Для увеличения рыбопродуктивности прудовых хозяйств применяются различные методы интенсификации. Одним из наиболее действенных средств является применение минеральных и органических удобрений, а также комплексное их использование. Однако внесение удобрений нередко вызывает побочные биохимические и физические процессы, неблагоприятно воздействующие на режим рыбоводных водоемов.

В сельскохозяйственном производстве и в частности рыбоводстве в настоящее время значительно возрастает интерес к использованию микроорганизмов. Известно, что они применяются в животноводстве как в качестве кормовых средств (кормовые дрожжи, грибные препараты и т. д.), так и биологических регуляторов метаболических процессов в организме живот-





препарата «ПРОЛАМ», в прудовом рыбоводстве

ных, птицы (пробиотики, пребиотики, синбиотики). В связи с этим, разработка новых биотехнологий выращивания, с использованием активных и безопасных комбикормов, содержащих в своем составе современные препараты пробиотиков является перспективным направлением исследований в области аквакультуры. Особую актуальность представляет изучение возможности использования пробиотиков в составе комбикормов для осетровых рыб.

По данным ГНУ СКНИИЖ Россельхозакадемии применение пробиотических препаратов Пролам и Моноспорин при обработке икры и личинок карпа обеспечивает повышение выхода личинок на 3–5% и снижение поражения икры сапролегниозом на 4–5%. Отмечается увеличение интенсивности роста, повышение выживаемости при кормлении сеголетков карпа комбикормом с добавлением пробиотиков Пролам, Моноспорин и Бацелл (Производитель ООО «Биотехагро»).

Цель настоящих исследований состояла в изучении действия пробиотика в качестве биологического удобрения для увеличения рыбопродуктивности водоемов путем стимуляции развития кормовых организмов.

Для данного эксперимента был выбран пробиотик «Пролам» — это жидкий препарат, который состоит из микробной массы микроорганизмов *Lactobacillus delbrueckii subsp.*

bulgaricus, *Lactobacillus acidophilus* 43c, *Lactococcus lactis subsp. lactis* 574, *Lactococcus lactis subsp. lactis* 1704-5, *Bifidobacterium animalis* 83, воды, молока, мелассы свежесквашенной. Препарат безопасен для животных и рыб в любых дозах, при этом сохраняет продукты животноводства, птицеводства и рыбоводства безопасными для человека.

Доказано, что бактерии могут продуцировать биологически активные вещества, необходимые для роста других бактерий, утилизировать вредные продукты обмена и, таким образом, поддерживать экологическое равновесие.

Материал, методика и условия проведения исследования

Сбор и обработка гидробиологических проб проводилась в соответствии с Методическим руководством (с определителем основных пресноводных видов) «Сбор и обработка зоопланктона в рыбных водоемах»; О.Е. Тевяшова, 2009.

Для проведения исследования было использовано четыре рыбных пруда одинаковой площадью и глубиной. Заполнение водоемов водой проводилось в одни и те же сроки.

Внесение пробиотика разной дозировки осуществлялось в три экспериментальных пруда согласно схеме, представленной в таблице 1. Четвертый пруд был оставлен для контроля, пробиотический препарат в него не добавляли.

Таблица 1 – Схема внесения в экспериментальные пруды пробиотика «Пролам»

Номер пруда	Доза пробиотика «Пролам»
1	5 литров на 1 га
2	10 литров на 1 га
3	15 литров на 1 га

Контроль за развитием зоопланктона в экспериментальных прудах происходил в три этапа: отбор проб зоопланктона перед внесением препарата, спустя первые пять суток и заключительный этап – 20 суток.

Результаты и их обсуждение

Гидрохимические показатели качества воды во всех прудах были аналогичными и соответствовали оптимальным значениям для быстрого созревания и развития беспозвоночных. Концентрация кислорода колебалась в пределах 7–8 мг/л, свободная углекислота составляла 2,3–5,1 мг/л, перманганатная окисляемость – 3–6 мг O₂/л, активная реакция среды – 7,0–8,2, температура воды – 25–26°C.

Биомассы зоопланктона в экспериментальных прудах до внесения пробиотика находились в пределах 0,402–0,539 г/м³ и соответствовали показателям контрольного пруда. Следует отметить, что экспериментальные водоемы эксплуатировались в течение длительного периода без вывода на летование и без проведения подготовительных работ к рыбному сезону, что обуславливает их низкую биологическую продуктивность.

Через пять суток после внесения препарата увеличение биомассы зоопланктона было отмечено во всех экспериментальных прудах.

В пруду № 1 биомасса зоопланктона увеличилась в 2,5 раза и составила 1,346 г/м³. Биомасса зоопланктона в пруду № 2 после внесения пробиотика возросла с 0,451 до

2,103 г/м³, более чем в 4,5 раза. В пруду № 3 за этот же период количественный показатель зоопланктона увеличился в четыре раза и составил 1,970 г/м³.

Через 20 суток после начала эксперимента в прудах № 2 и № 3 при использовании пробиотика дозировкой 10 л/га и 15 л/га соответственно было отмечено дальнейшее увеличение биомассы планктонных организмов.

Заключение

Сравнение количественных показателей зоопланктона в контрольном и опытных прудах, так же свидетельствуют о заметном положительном влиянии пробиотика на развитие водных беспозвоночных.

Доминирующими формами во всех трех опытных прудах на протяжении всего эксперимента оказались *Brachionus calyciflorus* из коловраток, *Bosmina longirostris* и *Moina rectirostris* из ветвистоусых раков и представитель веслоногих раков – *Cyclops strenuous* и его личиночные стадии.

Таким образом, опытные данные показали положительный эффект применения пробиотического препарата в качестве стимулятора роста и развития водных беспозвоночных. Применение пробиотика значительно повышает количественное развитие водных беспозвоночных и может использоваться в качестве стимулятора развития естественной кормовой базы в рыбных водоемах.

Ткачева И.В.,
кандидат с.-х. наук,
Донской государственный
технический университет,
ФГБНУ Азовский научно-
исследовательский институт
рыбного хозяйства
аквакультуры Донского
государственного
технического университета,
Тищенко Н.Н., д-р биол. наук,
профессор, Донской
государственный аграрный
университет,
Степанова А.Н., Гринченко М.А.,
ФГБНУ Азовский научно-
исследовательский институт
рыбного хозяйства
Ростов-на-Дону, 2017 г.

Таблица 2 – Результаты применения пробиотика «Пролам»

Срок выдерживания	Биомасса зоопланктона, г/м ³			
	контрольный пруд	пруд 1	пруд 2	пруд 3
до внесения пробиотика	0,415	0,539	0,451	0,482
5 суток	0,629	1,346	2,103	1,970
20 суток	0,840	1,105	2,490	2,604





Снижение риска патологий репродуктивной системы петухов при использовании

пробиотика **МОНОСПОРИН**

Введение. В племенных хозяйствах на сегодняшний день существует проблема ранней выбраковки племенных петухов и замена части поголовья на молодых петухов-производителей, что в значительной степени отражается на экономической эффективности содержания родительского стада и производстве мяса бройлеров. Известно, что качество инкубационного яйца в равной степени зависит от петуха и курицы. Основной причиной выбраковки петухов, становится низкая оплодотворяющая активность спермы к концу периода эксплуатации петухов родительского стада, в период после пика продуктивности кур-несушек, при этом куры имеют высокие показатели по продуктивности, а выход инкубационного яйца снижается, так как часть яиц остается не оплодотворенными.

Мировая наука уделяется серьезное внимание применению пробиотических препаратов как в медицине и пищевом производстве, так и на сельскохозяйственной птице. Проведено множество экспериментов, которые выявили положительное влияние пробиотических препаратов на физиологические и продуктивные показатели, однако мало изученными остаются вопросы, касающиеся репродукции и повышения качества получаемой спермопродукции петухов производителей.

Цель исследования – установить степень влияния пробиотического препарата Моноспорин (Производитель ООО «Биотехагро») на основе бактерий *Vacillus subtilis* на повышение репродуктивных показателей петухов-производителей мясного направления продуктивности по разработанной схеме.

Материалы и методы исследования. Научно-производственный опыт проведен в условиях производства на крупнейшей птицефабрике Свердловской области

на птице мясного направления продуктивности в рамках государственной тематики № 0773-2018-0004 «Разработать биотехнологию защиты здоровья птицы при промышленном содержании». В ходе исследования сформированы две группы (опытная и контрольная). Петухи-производители содержались в клетках в условиях технологического цикла, при искусственном осеменении. Петухам опытной группы с возраста 340 дней дополнительно выпаивали пробиотический препарат Моноспорин на основе бактерий *Vacillus subtilis* по разработанной нами схеме из расчета 5 мл на 100 голов в день: 10 дней применение препарата Моноспорин и 10 дней перерыв.

В такой последовательности выпаивание длилось до 400-дневного возраста птицы.

Исследуемые показатели: спермограмма, морфологические и гистологические исследования семенников (по общепринятым методикам).

Образцы спермы брали в 340-дневном возрасте для проведения скрининговых исследований. Морфологические и гистологические исследования органов петухов опытной и контрольной групп проводили в 400-дневном возрасте.

Результаты исследований. Скрининг спермопродукции петухов производителей выявил целый ряд отклонений: 60% сперматозоидов имели дефект головки, при норме не более 5%. Жизнеспособность сперматозоидов в течение 3 часов снижалась до 50%, при норме 70%. Процент нормальных сперматозоидов в исследуемых образцах составил 40%, при норме 90%.

По результатам эксперимента было установлено, что у петухов производителей контрольной группы в возрасте 400 дней зафиксированы вздутия кишечника на всем его протяжении, многочисленные спайки 12-ти перстной кишки и дефор-



мация поджелудочной железы, это указывает на нарушения пищеварительных процессов и снижение поступления питательных веществ в клетки органов, в частности в семенники. Риск возникновения патологий (гипотрофия семенников, угнетение их функций и др.) связан с алиментарными факторами. При нехватке поступления питательных веществ в организм птицы, все внутренние резервы тратятся на поддержание жизни, а процессы воспроизводства угнетаются, что физиологически обусловлено процессами выживания организма. В ходе морфологических и гистологических исследований было установлено аномальное развитие семенников и некротические явления в семенниках петухов контрольной группы.

У петухов опытной группы в 400-дневном возрасте картина была противоположной: состояние кишечника, поджелудочной железы соответствовало физиологической норме, семенники были без аномальных отклонений. В образцах опытной группы при гистологическом исследовании канальцев семенников наблюдалось компактное расположение всех слоев сперматогенного эпителия. Было отмечено равномерное созревание спермиев, канальцы плотно прилегали друг к другу. Процесс сперматогенеза не нарушен, сперматогенный эпителий хоро-

шо развит. Патологических процессов выявлено не было.

Гистологическая картина семенников позволяет объективно оценить функциональное состояние репродуктивной системы петухов опытной группы, подтверждает факт положительного влияния пробиотического препарата Моноспорин на снижение рисков возникновения патологий, и на 25-30% сокращает поголовье петухов-производителей, подлежащих преждевременной выбраковке.

Экономический эффект применения пробиотического препарата Моноспорин на петухах производителей составил: 1 вложенный рубль на препарат экономит для предприятия – 13,67 руб. за счет снижения ротации (замены) петухов и оздоровления поголовья.

Выводы. Риски возникновения патологий репродуктивной системы петухов-производителей при использовании пробиотического препарата Моноспорин снижаются, нормализуется состояние репродуктивной системы, профилактуются аномалии развития семенников и сперматозоидов.

**Новикова М.В., к.б.н.,
Лебедева И.А., д.б.н., доцент.
ФГБНУ «Уральский
федеральный аграрный
научно-исследовательский
центр Уральского отделения
Российской академии наук»,
г. Екатеринбург**



БиоМир

Печатный орган первой биотехнологической компании «БИОТЕХАГРО»

www.biotechagro.pf, e-mail: bion_kuban@mail.ru

Редактор А.И. Калашников
8 (861) 201-22-41
ООО «Биотехагро»
8 (86130) 9-06-24

Главный ветеринарный врач 8 (86130) 9-02-26
Главный агроном 8 (86130) 9-02-26
Отдел снабжения и сбыта 8 (86130) 9-05-21

Газета отпечатана в типографии
ООО «ПОЛИБИТ-1»,
г. Краснодар,
ул. Дзержинского, 5
Тираж 999 экземпляров
Номер заказа